

⑫ 公開特許公報(A)

平3-33893

⑤ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成3年(1991)2月14日

G 09 G 5/00
H 04 N 3/22A 8121-5C
A 7037-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全27頁)

⑤ 発明の名称 ディスプレイ装置

② 特 願 平1-168849

② 出 願 平1(1989)6月30日

⑦ 発 明 者 尾 鼻 修 一 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内
 ⑦ 発 明 者 岡 清 宏 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内
 ⑦ 発 明 者 安 藤 尚 隆 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内
 ⑦ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号
 ⑦ 代 理 人 弁理士 田辺 恵基

明 細 書

1. 発明の名称

ディスプレイ装置

2. 特許請求の範囲

所定の調整モードによつて表示画面の形状、大きさ又は表示位置を調整するディスプレイ装置において、

上記表示画面の形状、大きさ又は表示位置を調整する際に、所望の調整モードに対応するデモンストレーションモードを選択することにより、上記表示画面に対して上記選択された調整モードのデモンストレーションを行なつて上記選択された調整モードによる上記表示画面の変化を表示するようになされたデモンストレーション手段を具える

ことを特徴とするディスプレイ装置。

3. 発明の詳細な説明

以下の順序で本発明を説明する。

A 産業上の利用分野

B 発明の概要

C 従来の技術(第2図)

D 発明が解決しようとする問題点

E 問題点を解決するための手段(第1図)

F 作用(第1図)

G 実施例

(G1) 実施例の全体構成(第1図)

(G2) デモンストレーションモード処理手順

(G2-1) 中心合わせデモンストレーション処理(第4図、第5図)

(G2-2) 大きさ調整デモンストレーション処理(第6図、第7図)

(G2-3) 均等化デモンストレーション処理(第8図、第9図)

(G2-4) 傾き調整デモンストレーション処理(第10図、第11図)

(G2-5) 弓なり調整デモンストレーション処理(第12図、第13図)

- (G2-6) 台形歪調整デモンストレーション処理 (第14図、第15図)
- (G2-7) 形状しぼり調整デモンストレーション処理 (第16図、第17図)
- (G2-8) 部分歪調整デモンストレーション処理 (第18図、第19図)
- (G3) 他の実施例
- H 発明の効果

A 産業上の利用分野

本発明はディスプレイ装置に関し、特に表示画面の形状及び表示位置等を調整し得るようになされたディスプレイ装置に適用して好適なものである。

B 発明の概要

本発明は、表示画面の形状及び表示位置等を調整し得るようになされたディスプレイ装置において、複数の表示画面調整モードの中から所望の調整モードを選択してデモンストレーション表示す

るようにしたことにより、現在表示されている表示画面を調整し得る調整モードを容易に選択することができる。

C 従来の技術

従来例えばプロジェクタ装置においては、表示画面の形状及び表示位置を調整する画歪 (registration) 調整装置を有するものがある。

この画歪調整装置は第2図に示すように、リモートコマンド1に調整モードを選択する画歪調整用スイッチ群2及び、上方向キースイッチ3A、下方向キースイッチ3B、右方向キースイッチ3C及び左方向キースイッチ3Dでなる調整方向選択スイッチ群3を有し、各キースイッチを操作することによつて当該操作されたキースイッチに応じた表示画面の調整をするようになされている。

すなわちセンタリング (CENTERING) キースイッチ2Aを押圧操作すると、スクリーン面上に投影された表示画面の中心を、上下左右に移動させるようになされた中心合わせモードに入り、調整方

向選択スイッチ群3の中から所望の調整方向選択キースイッチ (3A~3D) を押圧操作することにより、当該選択された方向に表示画面の中心を移動させることができる。

従つてスクリーン面上に投影された表示画面が当該スクリーン面上の上下左右方向にずれている場合等において、表示画面をスクリーン面の枠内に収めることができる。

またサイズ (SIZE) キースイッチ2Bを押圧操作すると、スクリーン面上に投影された表示画面の大きさを上下左右方向に拡大又は縮小するようになされた大きさ調整モードに入り、調整方向選択スイッチ群3の中から所望の調整方向選択キースイッチ (3A~3D) を押圧操作することにより、当該選択されたキースイッチに応じて表示画面を上下左右方向に拡大又は縮小させることができる。

従つてスクリーン面上に投影された表示画面が当該スクリーン面の大きさより大きい場合又は小さい場合等において、表示画面をスクリーン面の枠内に収めることができる。

またリニアリティ (LINEARITY) キースイッチ2Cを押圧操作すると、スクリーン面上に投影された表示画面を、全体の大きさを変化させずに上下左右方向にそれぞれ画面密度を圧縮又は伸張させるようになされた均等化モードに入り、調整方向選択スイッチ群3の中から所望の調整方向選択キースイッチ (3A~3D) を押圧操作することにより、当該選択されたキースイッチに応じて表示画面を上下左右方向に圧縮又は伸張させることができる。

従つてスクリーンが投射装置に対して斜めに設置されている場合等において、当該スクリーン面上に投影された表示画面の部分的な圧縮又は伸張を均等化させることができる。

またスキウ (SKEW) キースイッチ2Dを押圧操作すると、スクリーン面上に投影された表示画面の水平方向及び垂直方向の傾きを調整するようになされた傾き調整モードに入り、調整方向選択スイッチ群3の中から所望の調整方向選択キースイッチ (3A~3D) を押圧操作することにより、当

該押圧操作されたキースイッチに応じて、表示画面の水平方向又は垂直方向の傾きを調整することができる。

従つて表示画面がスクリーン面に対して傾いて投射されている場合等において、当該スクリーン面上に投影された表示画面の傾きを補正することができる。

またボウ(BOW)キースイッチ2 Eを押圧操作すると、スクリーン面上に投影された表示画面の形状を上下又は左右方向に弓なりに調整するようになされた弓なり調整モードに入り、調整方向選択スイッチ群3の中から所望の調整方向選択キースイッチ(3 A~3 D)を押圧操作することにより、当該選択されたキースイッチに応じて表示画面の形状を弓なりに調整することができる。

従つてスクリーン面が傾んで設置されている場合等において、当該スクリーン面上に投影された表示画面の傾みを補正することができる。

またキーストーン(KEYSTONE)キースイッチ2 Fを押圧操作すると、スクリーン面上に投影された

表示画面の形状を上下又は左右方向に台形調整するようになされた台形歪調整モードに入り、調整方向選択スイッチ群3の中から所望の調整方向選択キースイッチ(3 A~3 D)を押圧操作することにより、当該選択された方向に表示画面の形状を絞り込むようにして台形調整をすることができる。

従つてスクリーン面が投射装置に対して傾いて設置されている場合等において、当該スクリーン面上に投影された表示画面の台形歪を補正することができる。

またピンカッション(PINCUSION)キースイッチ2 Gを押圧操作すると、スクリーン面上に投影された表示画面の形状を水平又は垂直方向の中央部分を絞り込み又は膨張させるようになされた形状しぼり調整モードに入り、調整方向選択スイッチ群3の中から所望の調整方向選択キースイッチ(3 A~3 D)を押圧操作することにより、当該押圧操作されたキースイッチに応じて表示画面の中央部分を絞り込み又は膨張補正をすることができ

る。

従つてスクリーン面がたわんだ状態に設置されている場合等において、当該スクリーン面上に投影された表示画面の歪を補正することができる。

またエリア(AREA)キースイッチ2 Hを押圧操作すると、スクリーン面上に投影された表示画面内において、部分的に歪を調整するようになされた部分歪調整モードに入り、調整方向選択スイッチ群3の中から所望の調整方向選択キースイッチ(3 A~3 D)を押圧操作することにより、当該選択された方向に調整部分を移動させることができる。

かくしてリモートコマンド1に設けられた歪調整用スイッチ群2及び調整方向選択スイッチ群3の中から所定のキースイッチを操作することにより、スクリーン面上に投影された表示画面の歪を補正することができる。

D 発明が解決しようとする問題点

ところがユーザが実際に歪調整装置を操作し

てスクリーン面上に投影された表示画面の形状又は表示位置等を調整しようとする場合、選択した歪調整モードが表示画面をどのように変化させるかを予め認識することができず、各調整モードについてわずかに表示画面を変化させて当該調整モードによる表示画面の変化を確認しながら、所望の調整モードを選び出すといった作業が必要となる等、表示画面の調整操作が煩雑になる問題があった。

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、簡易な方法によつて適切な歪調整モードを見つけ出すことができるディスプレイ装置を提案しようとするものである。

B 問題点を解決するための手段

かかる問題点を解決するため本発明においては、所定の調整モードによつて表示画面の形状、大きさ又は表示位置を調整するディスプレイ装置10において、表示画面19 Aの形状、大きさ又は表示位置を調整する際に、所望の調整モードに対応

するデモンストレーションモードを選択することにより、表示画面19Aに対して選択された調整モードのデモンストレーションを行なつて選択された調整モードによる表示画面19Aの変化を表示するようになされたデモンストレーション手段を備えるようにする。

F 作用

各画歪調整モードについて、現在表示されている表示画面19Aを変化させてデモンストレーションを行なつた後、再び初期状態にもどすようにしたことにより、現在表示画面を補正し得る画歪調整モードを容易に見つけ出すことができる。

G 実施例

以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

(G1) 実施例の全体構成

第1図において10は全体として画歪調整部20を有するプロジェクタ装置を示し、ビデオ信号

処理回路13はビデオ入力信号 S_{vo} を受け、当該ビデオ入力信号 S_{vo} から輝度信号及びクロマ信号を分離してなる赤色信号 S_r 、緑色信号 S_g 及び青色信号 S_b を続く加算回路14を介してビデオ信号増幅回路15に送出する。

ビデオ信号増幅回路15は赤色信号 S_r 、緑色信号 S_g 及び青色信号 S_b をそれぞれ所定の信号レベルに増幅した後、これを投影装置16の陰極線管16R、16G及び16Bでなる投射管に送出する。

またこれに対してビデオ信号処理回路13は、ビデオ入力信号 S_{vo} を同期信号分離回路17に送出して水平同期信号 S_{Hs} 及び垂直同期信号 S_{Vs} を分離した後、これを補正信号形成回路(図示せず)を有する偏向回路18に送出する。

偏向回路18は同期信号 S_{Hs} 及び S_{Vs} に基づいて偏向ヨーク駆動信号 S_{Yk} を投影装置16に送出することにより、陰極線管16R、16G及び16Bに設けられた偏向ヨークを駆動する。

従つて陰極線管16R、16G及び16Bから

投射された光ビームが所定の走査線上を走査することにより、スクリーン19上にビデオ入力信号 S_{vo} に基づいて映像表示することができる。

ここで画歪調整部20に設けられたCPU(中央処理ユニット)22は、受光部23を介して入力されるリモートコマンド1からの指令信号 S_{or} を受けると、当該指令信号 S_{or} に応じて所定の画歪調整モードを実行して、画歪調整信号 S_c を偏向回路18内に設けられた補正信号形成回路に送出する。

補正信号形成回路は画歪調整信号 S_c に基づいて画歪を調整するようになされた補正信号を偏向ヨーク駆動信号 S_{Yk} に重畳して投影装置16に送出する。

かくして投影装置16においては、補正信号を含む偏向ヨーク駆動信号 S_{Yk} に基づいて陰極線管16R、16G及び16Bの偏向ヨークを駆動することにより、リモートコマンド1によつて指定された所定の画歪調整モードを、スクリーン19上に投射された表示画面に施すことができる。

ここでCPU22において画歪調整モードが実行されると、実行される調整方向に応じて調整方向指定信号 S_{di} が続くキャラクタ発生回路25に送出される。

キャラクタ発生回路25は、調整方向指定信号 S_{di} に基づいて、CPU22が実行する調整方向を示すマーク信号 S_{mk} を加算回路14に送出して、赤色信号 S_r 、緑色信号 S_g 及び青色信号 S_b でなるビデオ信号に加算することにより、表示画面上に調整方向マークを表示し得るようになされている。

従つてCPU22が現在実行している調整方向を表示画面上において確認することができる。

(G2) デモンストレーションモード処理手順

以上の構成において、ユーザがスクリーン面19上に投影された表示画面の画歪を調整しようとする場合、実際に表示画面を変化させる前に各画歪調整モードによる表示画面の変化を目視確認することができる。

すなわちリモートコマンド1上に設けられた画面調整用スイッチ群2の中から所望のキースイッチを所定時間(この実施例の場合5秒間以上)押圧操作すると、当該押圧操作によつて指定された画面調整モードのデモンストレーションモードがCPU22によつて実行される。

すなわちCPU22は、リモートコマンド1から送出される指令信号S₀₁が5秒間以上連続して入力されると、第3図に示すメインルーチンRT01を実行することにより、ユーザによつて選択された所定の画面調整モードのデモンストレーションを実行する。

(G2-1) 中心合わせデモンストレーション処理

ユーザがリモートコマンド1上に設けられた画面調整用スイッチ群2の中から中心合わせキースイッチ2Aを5秒間以上押圧操作したとき、CPU22はデモンストレーション処理を実行するメインルーチンRT01に入つた後、ステップSP1において中心合わせ処理を選択することによつ

たと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aがスクリーン面19上の最上部まで移動していないことを表しており、CPU22は上述のステップSP20に戻つてさらに画面位置上方移動データを加算する。

これに対してステップSP21において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aがスクリーン面19上の最上部にあることを表しており、このときCPU22は続くステップSP22に移り、画面位置下方移動データをこのときの画面位置データに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に下方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面19Aは第5図(B)に示すように当該加算された移動データに応じて下方に移動されると共に、当該表示画面19A上に下方向マーク3BDが表示される。

そして続くステップSP23において画面位置データが予め設定された最下部データと一致する

て中心合わせデモンストレーション処理サブルーチンRT11を実行する。

この中心合わせデモンストレーション処理サブルーチンRT11に入ると、CPU22は第4図に示すようにステップSP20において表示画面全体を上方に移動させる移動データを表示画面位置の初期状態データに加算した後、当該加算結果を画面調整信号S₀₁として偏向回路18(第1図)に送出する。

従つて表示画面19Aは第5図(A)に示すように当該加算された移動データに応じて所定量だけ上方に移動される。

またこれと同時にCPU22は、キャラクタ発生回路25に上方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出することにより、当該キャラクタ発生回路25から上方向マークを表示させるマーク信号S₀₁が加算回路14に送出され、表示画面19A上に当該上方向マーク3ADが表示される。

そして続くステップSP21においてCPU22は画面位置データが予め設定された最上部デー

か否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aがスクリーン面19上の最下部まで移動していないことを表しており、CPU22は上述のステップSP22に戻つてさらに画面位置下方移動データを加算する。

これに対してステップSP23において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aがスクリーン面19上の最下部にあることを表しており、このときCPU22は続くステップSP24に移り、画面位置上方移動データをこのときの画面位置データに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に上方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面19Aは上方に移動されると共に、表示画面19A上に上方向マーク3ADが表示される。

そして続くステップSP25において画面位置データが当該中心位置合わせデモンストレーション処理サブルーチンRT11の開始時点位置を表

す初期状態データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aがスクリーン面19上の初期状態位置まで移動していないことを表しており、CPU22は上述のステップSP24に戻つてさらに画面位置上方移動データを加算する。

これに対してステップSP25において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aがスクリーン面19上の初期状態位置にあることを表しており、このときCPU22は続くステップSP26に移り、画面位置右方向移動データをこのときの画面位置データに加算すると共に、キャラクター発生回路25に右方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面19Aは第5図(C)に示すように当該加算された移動データに応じて右方向に移動されると共に、当該表示画面19A上に右方向マーク3CDが表示される。

そして続くステップSP27において画面位置データが予め設定された最右側部データと一致す

るか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aがスクリーン面19上の最右側部まで移動していないことを表しており、CPU22は上述のステップSP26に戻つてさらに画面位置右方向移動データを加算する。

これに対してステップSP27において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aがスクリーン面19上の最右側部にあることを表しており、このときCPU22は続くステップSP28に移り、画面位置左方向移動データをこのときの画面位置データに加算すると共に、キャラクター発生回路25に左方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面19Aは第5図(D)に示すように当該加算された移動データに応じて左方向に移動されると共に、当該表示画面19A上に左方向マーク3DDが表示される。

そして続くステップSP29において画面位置データが予め設定された最左側部データと一致す

るか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aがスクリーン面19上の最左側部まで移動していないことを表しており、CPU22は上述のステップSP28に戻つてさらに画面位置左方向移動データを加算する。

これに対してステップSP29において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aがスクリーン面19上の最左側部にあることを表しており、このときCPU22は続くステップSP30に移り、画面位置右方向移動データをこのときの画面位置データに加算すると共に、キャラクター発生回路25に右方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面19Aは右方向に移動されると共に、当該表示画面19A上に右方向マーク3CDが表示される。

そして続くステップSP31において画面位置データが当該中心位置合わせ処理サブルーチンRT11の開始時点位置を表す初期状態データと一

致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aが初期状態位置まで移動していないことを表しており、CPU22は上述のステップSP30に戻つてさらに画面位置右方向移動データを加算する。

これに対してステップSP31において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aがスクリーン面19上の初期状態位置にあることを表しており、このときCPU22は続くステップSP32からメインルーチンRT01に戻つた後、ステップSP2において当該デモンストレーション処理を終了する。

このようにしてCPU22はユーザによつて選択された中心合わせのデモンストレーションを行うことができる。

かくしてユーザは選択した中心合わせモードによる表示画面19Aの変化を確認するにつき、当該調整モードが表示画面の歪を補正し得るか否かを判断することができる。

(G2-2) 大きさ調整デモンストレーション処理

ユーザがリモートコマンド1上に設けられた画面調整用キースイッチ群2の中から大きさ調整キースイッチ2Bを5秒間以上押圧操作したとき、CPU22はデモンストレーション処理を実行するメインルーチンRT01に入つた後、ステップSP1において大きさ調整処理を選択することによつて大きさ調整デモンストレーション処理サブルーチンRT12を実行する。

この大きさ調整デモンストレーション処理サブルーチンRT12に入ると、CPU22は、第6図に示すようにステップSP35においてこのときの表示画面の垂直サイズを表すデータ(初期状態データ)に垂直サイズ拡大データを加算すると共に、キャラクタ発生回路25に上方方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面19Aは第7図(A)に示すように当該加算された垂直サイズ拡大データに応じて垂直サイズが拡大されると共に、当該表示画面19A上に上方方向マーク3ADが表示される。

そして続くステップSP38において垂直サイズデータが予め設定された最小値データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの垂直サイズがスクリーン面19上において最小値ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP37に戻つてさらに垂直サイズ縮小データを加算する。

これに対してステップSP38において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの垂直サイズが最小値であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP39に移り、このとき垂直サイズデータに垂直サイズ拡大データを加算すると共に、キャラクタ発生回路25に上方方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面19Aは垂直サイズが拡大されると共に、当該表示画面19A上に上方方向マーク3ADが表示される。

そして続くステップSP40において垂直サイ

そして続くステップSP36において垂直サイズデータが予め設定された最大値データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの垂直サイズがスクリーン面19上において最大値ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP35に戻つてさらに垂直サイズ拡大データを加算する。

これに対してステップSP36において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの垂直サイズが最大値であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP37に移り、このとき垂直サイズデータに垂直サイズ縮小データを加算すると共に、キャラクタ発生回路25に下方方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面19Aは第7図(B)に示すように当該加算された垂直サイズ縮小データに応じて垂直サイズが圧縮されると共に、当該表示画面19A上に下方方向マーク3BDが表示される。

ズデータが当該大きさ調整デモンストレーション処理サブルーチンRT12の開始時点の状態を表す初期状態データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの垂直サイズが初期状態ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP39に戻つてさらに垂直サイズ拡大データを加算する。

これに対してステップSP40において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの垂直サイズが初期状態であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP41に移り、このときの水平サイズデータに水平サイズ拡大データを加算すると共に、キャラクタ発生回路25に右方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面19Aは第7図(C)に示すように当該加算された水平サイズ拡大データに応じて水平サイズが拡大されると共に、当該表示画面19A上に右方向マーク3CDが表示される。

そして続くステップSP42において水平サイズデータが予め設定された最大値と一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの水平サイズがスクリーン面19上において最大値ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP41に戻つてさらに水平サイズ拡大データを加算する。

これに対してステップSP42において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの水平サイズが最大値であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP43に移り、このときの水平サイズデータに水平サイズ縮小データを加算すると共に、キャラクタ発生回路25に左方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面19Aは第7図(D)に示すように当該加算された水平サイズ縮小データに応じて水平サイズが圧縮されると共に、当該表示画面19A上に左方向マーク3DDが表示される。

ズデータが当該大きさ調整デモンストレーション処理サブルーチンRT12の開始時点の状態を表す初期状態データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの水平サイズが初期状態ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP45に戻つてさらに水平サイズ拡大データを加算する。

これに対してステップSP46において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの水平サイズが初期状態であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP47からメインルーチンRT01に戻つた後、ステップSP2において当該デモンストレーション処理を終了する。

このようにしてCPU22はユーザによつて選択された大きさ調整のデモンストレーションを行うことができる。

かくしてユーザは選択した大きさ調整モードによる表示画面19Aの変化を確認するにつき、当

そして続くステップSP44において水平サイズデータが予め設定された最小値データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの水平サイズがスクリーン面19上において最小値ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP43に戻つてさらに水平サイズ縮小データを加算する。

これに対してステップSP44において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの水平サイズが最小値であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP45に移り、このとき水平サイズデータに水平サイズ拡大データを加算すると共に、キャラクタ発生回路25に右方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面19Aは水平サイズが拡大されると共に、当該表示画面19A上に右方向マーク3ADが表示される。

そして続くステップSP46において水平サイ

該調整モードが表示画面の歪を補正し得るか否かを判断することができる。

(G2-3)均等化デモンストレーション処理

ユーザがリモートコマンド1上に設けられた画歪調整用キースイッチ群2の中から均等化キースイッチ2Cを5秒間以上押圧操作したとき、CPU22はデモンストレーション処理を実行するメインルーチンRT01に入つた後、ステップSP1において均等化処理を選択することによつて均等化デモンストレーション処理サブルーチンRT13を実行する。

この均等化デモンストレーション処理サブルーチンRT13に入ると、CPU22は第8図に示す処理手順を実行し、ステップSP50において表示画面19A内の画素が当該表示画面19A内の上方向に行くにしたがつて強く圧縮されるようになされた上方向圧縮データ及び、下方向に行くにしたがつて大きく伸長されるようになされた下方向伸長データを初期状態データに加算すると共

に、キャラクタ発生回路25に上方方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面19Aは第9図(A)に示すように当該加算された上方方向圧縮及び下方方向伸長データに応じて上方方向に行くにしたがつて圧縮されると共に、当該表示画面19A上に上方方向マーク3ADが表示される。

そして続くステップSP51において表示画面19Aの圧縮及び伸長量データが予め設定された最大圧縮及び最大伸長量データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの画素の圧縮及び伸長量が最大値ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP50に戻つてさらに上方方向圧縮及び下方方向伸長データを加算する。

これに対してステップSP51において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの画素の圧縮及び伸長量が予め設定された最大値であることを表しており、このときCPU22は続く

向伸長データを加算する。

これに対してステップSP53において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの画素の圧縮及び伸長量が予め設定された最大値であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP54に移り、上述のステップSP50における処理と同様にして上方方向圧縮及び下方方向伸長データをこのときのデータに加算すると共に、表示画面19A上に上方方向マークを表示させる。

そして続くステップSP55において表示画面19Aの圧縮及び伸長量が当該均等化デモンストレーション処理サブルーチンRT13の開始時点の状態を表す初期状態データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの圧縮及び伸長量が初期状態ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP54に戻つてさらに上方方向圧縮データ及び下方方向伸長データを加算する。

ステップSP52に移り、表示画面19A内の画素が当該表示画面19A内の下方方向に行くにしたがつて強く圧縮されるようになされた下方方向圧縮データ及び、上方方向に行くにしたがつて大きく伸長されるようになされた上方方向伸長データをこのときのデータに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に下方方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面19Aは第9図(B)に示すように、下方方向に行くにしたがつて圧縮されると共に、当該表示画面19A上に下方方向マーク3BDが表示される。

そして続くステップSP53において表示画面の圧縮及び伸長量データが予め設定された最大圧縮及び最大伸長量データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの画素の圧縮及び伸長量が最大値ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP52に戻つてさらに下方方向圧縮及び上方

これに対してステップSP55において肯定結果が得られると、このことは表示画面の圧縮及び伸長量が初期状態であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP56に移り、表示画面19A内の画素が当該表示画面内の右方向に行くにしたがつて強く圧縮されるようになされた右方向圧縮データ及び、左方向に行くにしたがつて大きく伸長されるようになされた左方向伸長データをこのときのデータに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に右方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面は第9図(C)に示すように、右方向に行くにしたがつて圧縮されると共に、当該表示画面19A上に右方向マーク3CDが表示される。

そして続くステップSP57において表示画面19Aの圧縮及び伸長量データが予め設定された最大圧縮及び最大伸長量データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示

画面の画素の圧縮及び伸長量が最大値ではないことを表しており、CPU 22は上述のステップSP 56に戻つてさらに右方向圧縮及び左方向伸長データを加算する。

これに対してステップSP 57において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの画素の圧縮及び伸長量が予め設定された最大値であることを表しており、このときCPU 22は続くステップSP 58に移り、左方向圧縮データ及び右方向伸長量データをこのときの圧縮及び伸長量データに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に左方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面は第9図(D)に示すように、左方向に行くにしたがつて圧縮されると共に、当該表示画面19A上に左方向マーク3DDが表示される。

そして続くステップSP 59において表示画面の圧縮及び伸長量データが予め設定された最大圧縮及び最大伸長量データと一致するか否かを判断

する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの画素の圧縮及び伸長量が最大値ではないことを表しており、CPU 22は上述のステップSP 58に戻つてさらに左方向圧縮及び右方向伸長データを加算する。

これに対してステップSP 59において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの画素の圧縮及び伸長量データが予め設定された最大値であることを表しており、このときCPU 22は続くステップSP 60に移り、上述のステップSP 56における処理と同様にして右方向圧縮データ及び左方向伸長データをこのときのデータに加算すると共に、表示画面19A上に右方向マーク3CDを表示させる。

そして続くステップSP 61において表示画面19Aの圧縮及び伸長量が当該均等化デモンストレーション処理サブルーチンRT 13の開始時点の状態を表す初期状態データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの圧縮及び伸長量が初期状態ではないことを表しており、CPU 22は上述のステップSP 60に戻つてさらに右方向圧縮データ及び左方向伸長データを加算する。

これに対してステップSP 61において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの圧縮及び伸長量が初期状態であることを表しており、このときCPU 22は続くステップSP 62からメインルーチンRT 01に戻つた後、ステップSP 2において当該デモンストレーション処理を終了する。

このようにしてCPU 22はユーザによつて選択された均等化のデモンストレーションを行うことができる。

かくしてユーザは選択した均等化モードによる表示画面19Aの変化を確認するにつき、当該調整モードが表示画面の歪を補正し得るか否かを判断することができる。

(G2-4)傾き調整デモンストレーション処理

ユーザがリモートコマンド1上に設けられた画歪調整用キースイッチ群2の中から傾き調整キースイッチ2Dを5秒間以上押圧操作したとき、CPU 22はデモンストレーション処理を実行するメインルーチンRT 01に入つた後、ステップSP 1において傾き調整処理を選択することによつて傾き調整デモンストレーション処理サブルーチンRT 14を実行する。

この傾き調整デモンストレーション処理サブルーチンRT 14に入ると、CPU 22は第10図に示す処理手順を実行し、ステップSP 65において表示画面の横軸(以下これを水平ラインと呼ぶ)を反時計方向に傾けるようになされた反時計方向傾斜データを初期状態データに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に上方方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面19Aは第11図(A)に示すように当該加算された反時計方向傾斜データに応じて水平ラインが左方向に傾斜されると共に、表

示画面19A上に上方向マーク3ADが表示される。

そして続くステップSP66においてCPU22は表示画面の水平傾き量データが予め設定された最大傾き量データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの水平傾き量が最大値ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP65に戻つてさらに反時計方向傾斜データを加算する。

これに対してステップSP66において肯定結果が得られると、このことは表示画面の水平傾き量が予め設定された最大値であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP67に移り、表示画面の水平ラインを時計方向に傾けるようになされた時計方向傾斜データをこのときのデータに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に下方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面は第11図(B)に示すように、

2は表示画面19Aの水平傾き量が当該傾き調整デモンストレーション処理サブルーチンRT14の開始時点の状態を表す初期状態データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの水平傾き量が初期状態ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP69に戻つてさらに反時計方向傾斜データを加算する。

これに対してステップSP70において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの水平傾き量が初期状態であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP71に移り、表示画面19Aの縦軸(以下これを垂直ラインと呼ぶ)を反時計方向に傾けるようになされた反時計方向傾斜データをこのときのデータに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に左方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面は第11図(C)に示すように垂直ラインが反時計方向に傾斜されると共に、当

水平ラインが右方向に傾斜されると共に、当該表示画面上に下方向マーク3BDが表示される。

そして続くステップSP68においてスクリーン面上に投影された表示画面の水平傾き量が予め設定された最大値データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの水平傾き量が最大値ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP67に戻つてさらに時計方向傾斜データを加算する。

これに対してステップSP68において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの水平傾き量が予め設定された最大値であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP69に移り、上述のステップSP65における処理と同様にして反時計方向傾斜データをこのときのデータに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に上方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

そして続くステップSP70においてCPU2

該表示画面19A上に左方向マーク3DDが表示される。

そして続くステップSP72においてCPU22は表示画面19Aの垂直傾き量データが予め設定された最大傾き量データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの垂直傾き量が最大値ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP71に戻つてさらに反時計方向傾斜データを加算する。

これに対してステップSP72において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの垂直傾き量が予め設定された最大値であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP73に移り、表示画面19Aの垂直ラインを時計方向に傾けるようになされた時計方向傾斜データをこのときのデータに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に右方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面は第11図(D)に示すように、垂直ラインが時計方向に傾斜されると共に、当該表示画面19A上に右方向マーク3CDが表示される。

そして続くステップSP74においてCPU22は表示画面19Aの垂直傾き量データが予め設定された最大傾き量データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの垂直傾き量が最大値ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP73に戻つてさらに時計方向傾斜データを加算する。

これに対してステップSP74において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの垂直傾き量が予め設定された最大値であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP75に移り、上述のステップSP71における処理と同様にして反時計方向傾斜データをこのときのデータに加算すると共に、当該表示画面19A上に左方向マーク3DDを表示させる。

かくしてユーザは選択した傾き調整モードによる表示画面19Aの変化を確認するにつき、当該調整モードが表示画面の歪を補正し得るか否かを判断することができる。

(G2-5) 弓なり調整デモンストレーション処理

ユーザがリモートコマンド1上に設けられた歪調整用キースイッチ群2の中から弓なり調整キースイッチを5秒間以上押圧操作したとき、CPU22はデモンストレーション処理を実行するメインルーチンRT01に入つた後、ステップSP1において弓なり調整処理を選択することによつて弓なり調整デモンストレーション処理サブルーチンRT15を実行する。

この弓なり調整デモンストレーション処理サブルーチンRT15に入ると、CPU22は第12図に示す処理手順を実行し、ステップSP80において表示画面の水平ラインの中央部分を上方方向に湾曲させるようになされた上方方向湾曲データを初期状態データに加算すると共に、キャラクタ発

そして続くステップSP76においてCPU22は表示画面19Aの垂直傾き量が当該傾き調整デモンストレーション処理サブルーチンRT14の開始時点の状態を表す初期状態データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの垂直傾き量が初期状態ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP75に戻つてさらに反時計方向傾斜データを加算する。

これに対してステップSP76において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの垂直傾き量が初期状態であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP77からメインルーチンRT01に戻つた後、ステップSP2において当該デモンストレーション処理を終了する。

このようにしてCPU22はユーザによつて選択された傾き調整のデモンストレーションを行うことができる。

生回路25に上方方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面は第13図(A)に示すように当該加算された上方方向湾曲データに応じて水平ラインの中央部分が上方方向に湾曲されると共に、当該表示画面19A上に上方方向マーク3ADが表示される。

そして続くステップSP81においてCPU22は表示画面19Aの水平ライン湾曲量データが予め設定された最大湾曲量データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの水平ライン湾曲量が最大値ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP80に戻つてさらに上方方向湾曲データを加算する。

これに対してステップSP81において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの水平ライン湾曲量が予め設定された最大値であることを表しており、このときCPU22は続くステ

ステップSP82に移り、表示画面19Aの水平ラインの中央部分を下方方向に湾曲させるようになされた下方方向湾曲データをこのときのデータに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に下方方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面19Aは第13図(B)に示すように、水平ラインの中央部分が下方方向に湾曲されると共に、当該表示画面19A上に下方方向マーク3BDが表示される。

そして続くステップSP83においてCPU22は表示画面の水平ライン湾曲量データが予め設定された最大湾曲量データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの水平ライン湾曲量が最大値ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP82に戻つてさらに下方方向湾曲データを加算する。

これに対してステップSP83において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの水

平ライン湾曲量が予め設定された最大値であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP84に移り、上述のステップSP80における処理と同様にして上方方向湾曲データをこのときのデータに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に上方方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

そして続くステップSP85においてCPU22は表示画面19Aの水平ライン湾曲量が当該弓なり調整デモンストレーション処理サブルーチンRT15の開始時点の状態を表す初期状態データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの水平ライン湾曲量が初期状態ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP84に戻つてさらに上方方向湾曲データを加算する。

これに対してステップSP85において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの水平ライン湾曲量が初期状態であることを表してお

り、このときCPU22は続くステップSP86に移り、表示画面19Aの垂直ラインの中央部分を右方向に湾曲させるようになされた右方向湾曲データをこのときのデータに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に右方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面は第13図(C)に示すように垂直ラインの中央部分が右方向に湾曲されると共に当該表示画面19A上に右方向マーク3CDが表示される。

そして続くステップSP87においてCPU22は表示画面19Aの垂直ライン湾曲量データが予め設定された最大湾曲量データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの垂直ライン湾曲量が最大値ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP86に戻つてさらに右方向湾曲データを加算する。

これに対してステップSP87において肯定結

果が得られると、このことは表示画面19Aの垂直ライン湾曲量が予め設定された最大値であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP88に移り、表示画面19Aの垂直ラインの中央部分を左方向に湾曲させるようになされた左方向湾曲データをこのときのデータに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に左方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面は第13図(D)に示すように、垂直ラインの中央部分が左方向に湾曲されると共に、当該表示画面19A上に左方向マーク3DDが表示される。

そして続くステップSP89においてCPU22は表示画面19Aの垂直ライン湾曲量データが予め設定された最大値であるか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの垂直ライン湾曲量が最大値ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP88に戻つてさらに左方向湾曲データを加算する。

これに対してステップSP89において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの垂直ライン湾曲量が予め設定された最大値であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP90に移り、上述のステップSP86における処理と同様にして右方向湾曲データをこのときのデータに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に右方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面19Aは当該加算された右方向湾曲データに応じて垂直ラインの左方向湾曲量が減少すると共に、当該表示画面19A上に右方向マーク3CDが表示される。

そして続くステップSP91においてCPU22は表示画面19Aの垂直ライン湾曲量が当該弓なり調整デモンストレーション処理サブルーチンRT15の開始時点の状態を表す初期状態データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面の垂直ライン湾曲量が初期状態ではないこと

を表しており、CPU22は上述のステップSP90に戻つてさらに右方向湾曲データを加算する。

これに対してステップSP91において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの垂直ライン湾曲量が初期状態であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP92からメインルーチンRT01に戻つた後、ステップSP2において当該デモンストレーション処理を終了する。

このようにしてCPU22はユーザによつて選択された弓なり調整のデモンストレーションを行うことができる。

かくしてユーザは選択した弓なり調整モードによる表示画面19Aの変化を確認するにつき、当該調整モードが表示画面の歪を補正し得るか否かを判断することができる。

(G2-6) 台形歪調整デモンストレーション処理

ユーザがリモートコマンド1上に設けられた歪調整用キースイッチ群2の中から台形歪調整キ

ースイッチ2Fを5秒間以上押圧操作したとき、CPU22はデモンストレーション処理を実行するメインルーチンRT01に入つた後、ステップSP1において台形歪調整処理を選択することによつて台形歪調整デモンストレーション処理サブルーチンRT16を実行する。

この台形歪調整デモンストレーション処理サブルーチンRT16に入ると、CPU22は第14図に示す処理手順を実行し、ステップSP95において表示画面の水平ラインを当該表示画面内において上部に行くほど圧縮するようになされた上部水平ライン圧縮データ及び下部に行くほど伸長するようになされた下部水平ライン伸長データを初期状態データに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に上方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面19Aは第15図(A)に示すように当該加算された上部水平ライン圧縮データ及び下部水平ライン伸長データに応じて上部が圧縮された台形形状に変形されると共に、当該表示

画面19A上に上方向マーク3ADが表示される。

そして続くステップSP96においてCPU22は表示画面19Aの台形変形量データが予め設定された最大変形量データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの台形変形量が最大値ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP95に戻つてさらに上部水平ライン圧縮データ及び下部水平ライン伸長データを加算する。

これに対してステップSP96において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの台形変形量が予め設定された最大値であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP97に移り、表示画面の水平ラインを当該表示画面内において下部に行くほど圧縮するようになされた下部水平ライン圧縮データ及び上部に行くほど伸長するようになされた上部水平ライン伸長データをこのときのデータに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に下方向を指定する調整方

向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面19Aは第15図(B)に示すように下部が圧縮された台形状に変形されると共に、当該表示画面19A上に下方向マーク3B Dが表示される。

そして続くステップSP98においてCPU22は表示画面19Aの台形変形量データが予め設定された最大変形量データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの台形変形量が最大値ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP97に戻つてさらに下部水平ライン圧縮データ及び上部水平ライン伸長データを加算する。

これに対してステップSP98において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの台形変形量が予め設定された最大値であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP99に移り、上述のステップSP95における処理と同様にして上部水平ライン圧縮データ及び

下部水平ライン伸長データをこのときのデータに加算すると共に、表示画面19A上に上方向マーク3A Dを表示させる。

そして続くステップSP100においてCPU22は表示画面19Aの台形変形量が当該台形歪調整デモンストレーション処理サブルーチンRT16の開始時点の状態を表す初期状態データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの台形変形量が初期状態ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP99に戻つてさらに上部水平ライン圧縮データ及び下部水平ライン伸長データを加算する。

これに対してステップSP100において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの台形変形量が初期状態であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP101に移り、表示画面19Aの垂直ラインを当該表示画面内において右部に行くほど圧縮するようになされた右部垂直ライン圧縮データ及び左部に行くほ

ど伸長するようになされた左部垂直ライン伸長データをこのときのデータに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に右方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面は第15図(C)に示すように右部が圧縮された台形状に変形されると共に、当該表示画面19A上に右方向マーク3C Dが表示される。

そして続くステップSP102においてCPU22は表示画面19Aの台形変形量データが予め設定された最大変形量データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの台形変形量が最大値ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP101に戻つてさらに右部垂直ライン圧縮データ及び左部垂直ライン伸長データを加算する。

これに対してステップSP102において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの台形変形量が予め設定された最大値であることを

表しており、このときCPU22は続くステップSP103に移り、表示画面19Aの垂直ラインを当該表示画面内において左部に行くほど圧縮するようになされた左部垂直ライン圧縮データ及び右部に行くほど伸長するようになされた右部垂直ライン伸長データをこのときのデータに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に左方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面は第15図(D)に示すように左部が圧縮された台形状に変形されると共に、当該表示画面19A上に左方向マーク3D Dが表示される。

そして続くステップSP104においてCPU22は表示画面19Aの台形変形量データが予め設定された最大値であるか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの台形変形量が最大値ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP103に戻つてさらに左部垂直ライン圧縮データ及び右部垂直ライン伸長データを加算する。

これに対してステップSP104において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの台形変形量が予め設定された最大値であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP105に移り、右部垂直ライン圧縮データ及び左部垂直ライン伸長データをこのときのデータに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に右方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面19Aは当該加算された右部垂直ライン圧縮データ及び左部垂直ライン伸長データに応じて左部が圧縮された台形変形量が減少すると共に、当該表示画面19A上に右方向マーク3CDが表示される。

そして続くステップSP106においてCPU22は表示画面19Aの台形変形量が当該台形歪調整デモンストレーション処理サブルーチンRT16の開始時点の状態を表す初期状態データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面の台形変形量が初期状態ではないことを表し

ており、CPU22は上述のステップSP105に戻つてさらに右部垂直ライン圧縮データ及び左部垂直ライン伸長データを加算する。

これに対してステップSP106において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの台形変形量が初期状態であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP107からメインルーチンRT01に戻つた後、ステップSP2において当該デモンストレーション処理を終了する。

このようにしてCPU22はユーザによつて選択された台形歪調整のデモンストレーションを行うことができる。

かくしてユーザは選択した台形歪調整モードによる表示画面19Aの変化を確認するにつき、当該調整モードが表示画面の歪を補正し得るか否かを判断することができる。

(G2-7)形状しぼり調整デモンストレーション処理
ユーザがリモートコマンド1上に設けられた画

歪調整用キースイッチ群2の中から形状しぼり調整キースイッチ2Gを5秒間以上押圧操作したとき、CPU22はデモンストレーション処理を実行するメインルーチンRT01に入つた後、ステップSP1において形状しぼり調整処理を選択することによつて形状しぼり調整デモンストレーション処理サブルーチンRT17を実行する。

この形状しぼり調整デモンストレーション処理サブルーチンRT17に入ると、CPU22は第16図に示す処理手順を実行し、ステップSP110において表示画面の水平ラインの中央部分を上下方向からしぼり込むようにして当該表示画面を変形させるようになされた水平ライン湾曲しぼりデータを初期状態データに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に下方向を指定する調整方向指定S₀₁を送出する。

従つて表示画面は第17図(A)に示すように当該加算された水平ライン湾曲しぼりデータに応じて上下方向から中央部分を圧縮された形状に変形されると共に、当該表示画面19A上に下方向

マーク3BDが表示される。

そして続くステップSP111においてCPU22は表示画面19Aのしぼり変形量データが予め設定された最大変形量データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aのしぼり変形量が最大値ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP110に戻つてさらに水平ライン湾曲しぼりデータを加算する。

これに対してステップSP111において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aのしぼり変形量が予め設定された最大値であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP112に移り、表示画面19Aの水平ラインの中央部分を上下方向に膨張させるようになされた水平ライン湾曲膨張データをこのときのデータに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に上方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面19Aは第17図(B)に示すように中央部分が上下方向に湾曲膨張された形状に変形されると共に、当該表示画面上に上方向マーク3ADが表示される。

そして続くステップSP113においてCPU22は表示画面19Aの膨張変形量データが予め設定された最大変形量データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの膨張変形量が最大値ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP112に戻つてさらに水平ライン湾曲膨張データを加算する。

これに対してステップSP113において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの膨張変形量が予め設定された最大値であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP114に移り、水平ライン湾曲しぼりデータをこのときのデータに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に上方向を指定する調整方向指定

信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面19Aは当該加算された水平ライン湾曲しぼりデータに応じて上下方向に湾曲膨張した膨張量が減少すると共に、当該表示画面19A上に上方向マーク3ADが表示される。

そして続くステップSP115においてCPU22は表示画面19Aの膨張変形量が当該形状しぼり調整デモンストレーション処理サブルーチンRT17の開始時点の状態を表す初期状態データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの膨張変形量が初期状態ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP114に戻つてさらに水平ライン湾曲しぼりデータを加算する。

これに対してステップSP115において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの変形量が初期状態であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP116に移り、表示画面19Aの垂直ラインの中央部分を左右方

向からしぼり込むようになされた垂直ライン湾曲しぼりデータをこのときのデータに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に左方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面は第17図(C)に示すように中央部分が左右方向から圧縮された形状に変形されると共に、当該表示画面19A上に左方向マーク3DDが表示される。

そして続くステップSP117においてCPU22は表示画面19Aのしぼり変形量データが予め設定された最大変形量データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aのしぼり変形量が最大値ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP116に戻つてさらに垂直ライン湾曲しぼりデータを加算する。

これに対してステップSP117において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aのしぼり変形量が予め設定された最大値であること

を表しており、このときCPU22は続くステップSP118に移り、表示画面19Aの垂直ラインの中央部分を左右方向に膨張させるようになされた垂直ライン湾曲膨張データをこのときのデータに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に右方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面は第17図(D)に示すように中央部分が左右方向に湾曲膨張された形状に変形されると共に、当該表示画面19A上に右方向マーク3CDが表示される。

そして続くステップSP119においてCPU22は表示画面19Aの膨張変形量データが予め設定された最大変形量データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19Aの膨張変形量が最大値ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP118に戻つてさらに垂直ライン湾曲膨張データを加算する。

これに対してステップSP119において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの膨張変形量が予め設定された最大値であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP120に移り、垂直ライン湾曲しぼりデータをこのときのデータに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に左方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて表示画面は当該加算された垂直ライン湾曲しぼりデータに応じて左右方向に湾曲膨張した膨張量が減少すると共に、当該表示画面19A上に左方向マーク3DDが表示される。

そして続くステップSP121においてCPU22は表示画面の膨張変形量が当該形状しぼり調整デモンストレーション処理サブルーチンRT17の開始時点の状態を表す初期状態データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは表示画面19の変形量が初期状態ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP120

に戻つてさらに垂直ライン湾曲しぼりデータを加算する。

これに対してステップSP121において肯定結果が得られると、このことは表示画面19Aの膨張変形量が初期状態であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP122からメインルーチンRT01に戻つた後、ステップSP2において当該デモンストレーション処理を終了する。

このようにしてCPU22はユーザによつて選択された形状しぼり調整のデモンストレーションを行うことができる。

かくしてユーザは選択した形状しぼり調整モードによる表示画面19Aの変化を確認するにつき、当該調整モードが表示画面の歪を補正し得るか否かを判断することができる。

(C2-8)部分歪調整デモンストレーション処理

ユーザがリモートコマンド1上に設けられた歪調整用キースイッチ群2の中から部分歪調整キ

ースイッチ2Hを5秒間以上押圧操作したとき、CPU22はデモンストレーション処理を実行するメインルーチンRT01に入つた後、ステップSP1において部分歪調整処理を選択することによつて部分歪調整デモンストレーション処理サブルーチンRT18を実行する。

この部分歪調整デモンストレーション処理サブルーチンRT18に入ると、CPU22は第18図に示す処理手順を実行し、ステップSP125において表示画面を部分的に修正する際の修正部分位置を指定するようになされた修正位置指定データに上方向移動データを加算すると共に、キャラクタ発生回路25に上方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて第19図(A)に示すように、当該加算された上方向移動データに応じて表示画面19A上の修正部分19Bが上方向に移動すると共に、当該表示画面19A上に上方向マーク3ADが表示される。

そして続くステップSP126においてCPU

22は修正位置指定データが予め設定された最上部データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは修正部分19Bが表示画面19A上に予め設定された最上部にはないことを表しており、CPU22は上述のステップSP125に戻つてさらに上方向移動データを加算する。

これに対してステップSP126において肯定結果が得られると、このことは修正部分19Bが表示画面19Aの最上部にあることを表しており、このときCPU22は続くステップSP127に移り、修正部分を下方向に移動させるようになされた下方向移動データをこのときの修正位置指定データに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に下方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて第19図(B)に示すように、当該加算された下方向移動データに応じて表示画面19A上の修正部分19Bが下方向に移動すると共に、当該表示画面19A上に下方向マーク3BDが表

示される。

そして続くステップSP128において、修正位置指定データが予め設定された最下部データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは修正部分19Bが表示画面19Aの最下部にはないことを表しており、CPU22は上述のステップSP127に戻つてさらに下方向移動データを加算する。

これに対してステップSP128において肯定結果が得られると、このことは修正部分19Bが表示画面19Aの最下部にあることを表しており、このときCPU22は続くステップSP129に移り、上方向移動データをこのときの修正位置指定データに加算すると共に、キャラクタ発生回路25に上方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて修正部分19Bが表示画面19Aの中央部（以下これを初期位置と呼ぶ）方向に戻るよう移動すると共に、当該表示画面19A上に上方

示される。

そして続くステップSP132において修正位置指定データが予め設定された最右部データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは修正部分19Bが表示画面19Aの最右部まで移動していないことを表しており、CPU22は上述のステップSP131に戻つてさらに右方向移動データを加算する。

これに対してステップSP132において肯定結果が得られると、このことは修正部分19Bが表示画面19Aの最右部にあることを表しており、このときCPU22は続くステップSP133に移り、修正位置指定データに左方向移動データを加算すると共に、キャラクタ発生回路25に左方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて第19図（D）に示すように、当該加算された左方向移動データに応じて表示画面19A上の修正部分19Bが左方向に移動すると共に、当該表示画面19A上に左方向マーク3DDが表

向マーク3ADを表示させる。

そして続くステップSP130においてCPU22は修正位置指定データが初期位置データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは修正部分19Bの位置が初期位置ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP129に戻つてさらに上方向移動データを加算する。

これに対してステップSP130において肯定結果が得られると、このことは修正部分19Bの位置が初期位置であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP131に移り、このときの修正位置指定データに右方向移動データを加算すると共に、キャラクタ発生回路25に右方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて第19図（C）に示すように、当該加算された右方向移動データに応じて表示画面19A上の修正部分19Bが右方向に移動すると共に、当該表示画面19A上に右方向マーク3CDが表

示される。

そして続くステップSP134においてCPU22は修正位置指定データが予め設定された最左部データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは修正部分19Bが表示画面19Aの最左部まで移動していないことを表しており、CPU22は上述のステップSP133に戻つてさらに左方向移動データを加算する。

これに対してステップSP134において肯定結果が得られると、このことは修正部分19Bが表示画面19Aの最左部にあることを表しており、このときCPU22は続くステップSP135に移り、修正位置指定データに右方向移動データを加算すると共に、キャラクタ発生回路25に右方向を指定する調整方向指定信号S₀₁を送出する。

従つて修正部分19Bが初期位置に戻るよう移動すると共に、当該表示画面19A上に右方向マーク3CDが表示される。

そして続くステップSP136においてCPU

22は修正位置指定データが初期位置データと一致するか否かを判断する。

ここで否定結果が得られると、このことは修正部分19Bの位置が初期位置ではないことを表しており、CPU22は上述のステップSP135に戻つてさらに右方向移動データを加算する。

これに対してステップSP136において肯定結果が得られると、このことは修正部分19Bの位置が初期位置であることを表しており、このときCPU22は続くステップSP137からメインルーチンRT01に戻つた後、ステップSP2において当該デモンストレーション処理を終了する。

このようにしてCPU22はユーザによつて選択された部分歪調整のデモンストレーションを行うことができ、ユーザは当該デモンストレーションによる表示画面19Aの変化を確認するにつき、当該調整モードが表示画面19Aの歪を補正し得るか否かを判断することができる。

かくして以上の構成によれば、歪調整を行う

良い。

また上述の実施例においては、デモンストレーションを実行させる方法として、調整用キースイッチ(2A~2H)を5秒間以上押圧操作するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、押圧操作時間を他の時間に代えたり、専用のキースイッチを設ける等、種々の方法を適用し得る。

また上述の実施例においては、上下左右方向にデモンストレーションを行うようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、上下方向又は左右方向のみについてデモンストレーションを行なつたり、さらには必要に応じて一方向についてデモンストレーションを行う等、他の種々の方法を適用し得る。

また上述の実施例においては、歪調整モードとして「中心合わせ調整」~「部分歪調整」の8種類の歪調整モードを有するプロジェクタ装置について述べたが、歪調整モードの種類及び数はこれに限らず、他の調整モードを有するプロジ

前に各歪調整モードに対応するデモンストレーションを必要に応じて実施するようにしたことにより、現在表示画面に生じている歪を補正する際に最も効果的な歪調整モードを選択することができ、これにより一段と容易に歪調整を行うことができる。

(G3)他の実施例

上述の実施例においては、調整方向を示す手段として、表示画面19A上に三角形の調整方向マーク3AD~3DDを表示するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、他の形状のマーク又は文字等を用いても良い。

この場合調整方向マーク表示方法として、当該マークを点滅させたり、又は当該マークの色を変化させる等の手法を広く適用し得る。

また上述の実施例においては、歪調整用キースイッチ2A~2Hをリモートコマンド1に設けた場合について述べたが、本発明はこれに限らず、プロジェクタ装置1の本体に設けるようにしても

プロジェクタ装置にも本発明を適用し得る。

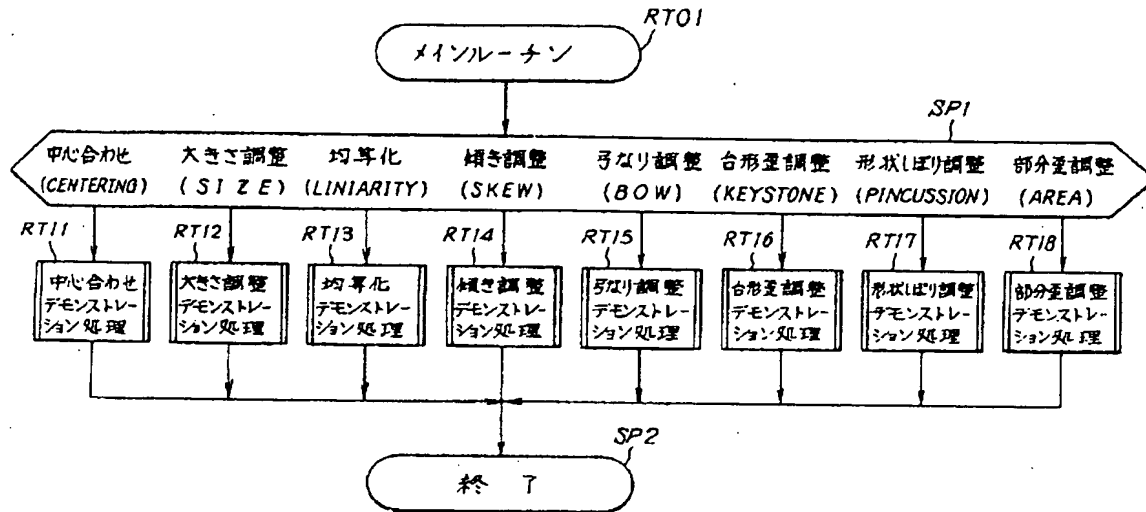
さらに上述の実施例においては、本発明をプロジェクタ装置に適用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えばテレビジョンモニタ等、他のディスプレイ装置に広く適用し得る。

H発明の効果

上述のように本発明によれば、ディスプレイ装置によつて表示された表示画面の形状又は表示位置等の歪を所定の歪調整モードを選択して補正しようとする際に、所望の歪調整モードについて表示画面に対するデモンストレーションを行うようにしたことにより、現在表示されている表示画面の歪を補正し得る歪調整モードを容易に見つけ出すことができ、これにより歪調整を一段と容易にし得るディスプレイ装置を実現できる。

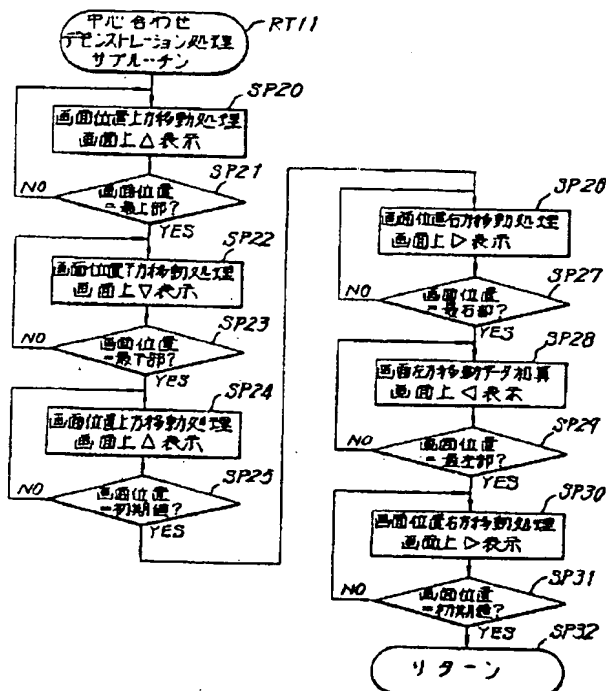
4.図面の簡単な説明

第1図は本発明によるプロジェクタ装置の一実



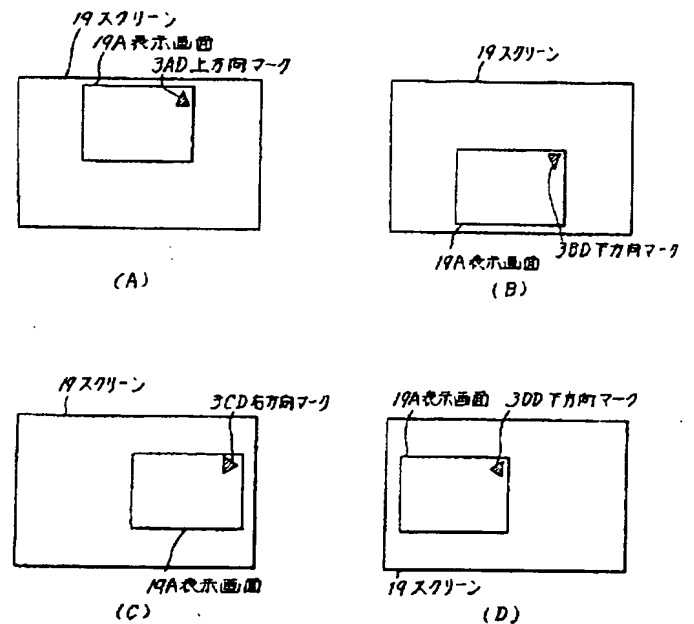
デモンストレーション処理手順

第 3 図



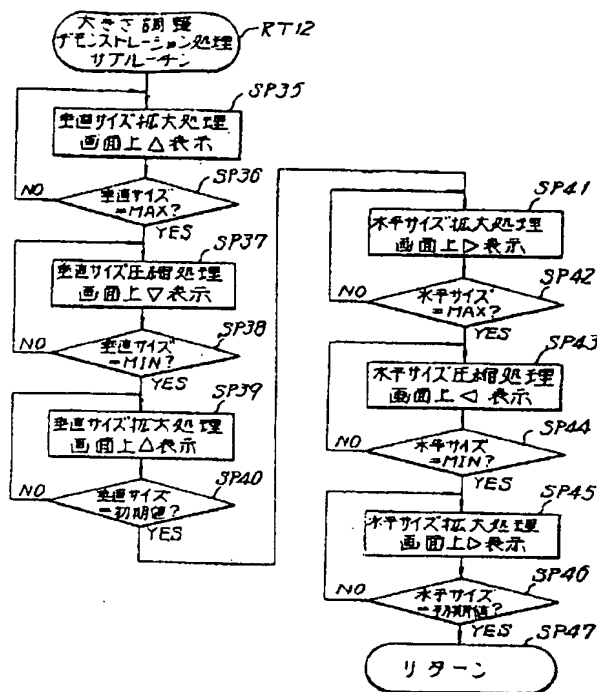
中心合わせデモンストレーション処理手順

第 4 図

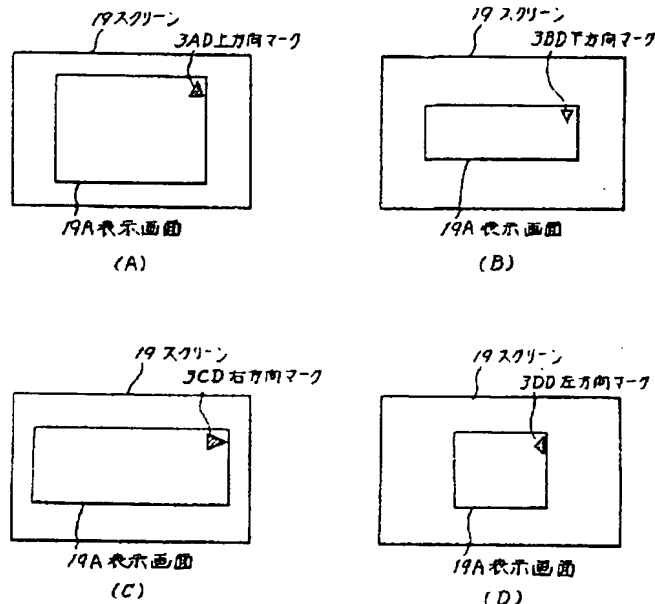


中心合わせデモンストレーション

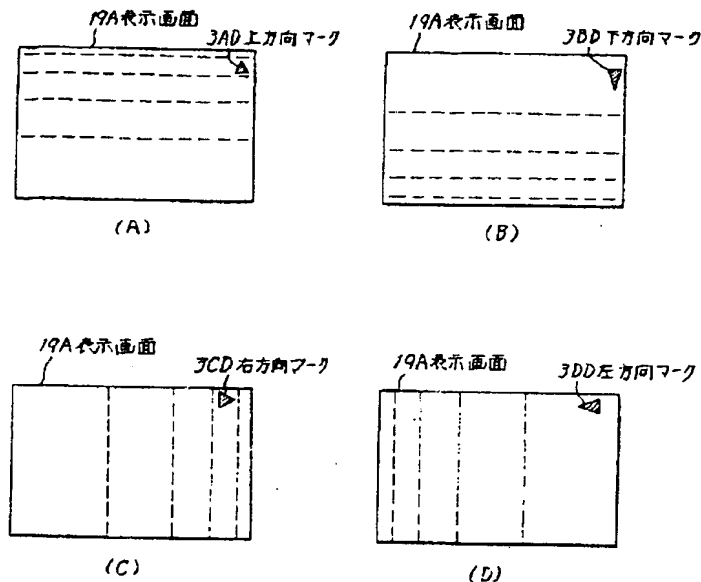
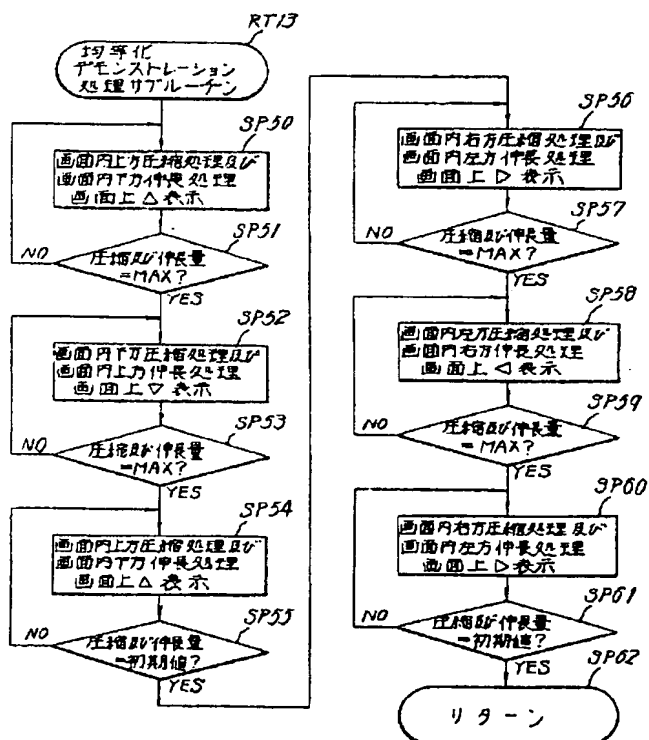
第 5 図



大きさ調整デモンストレーション処理手順
第6図

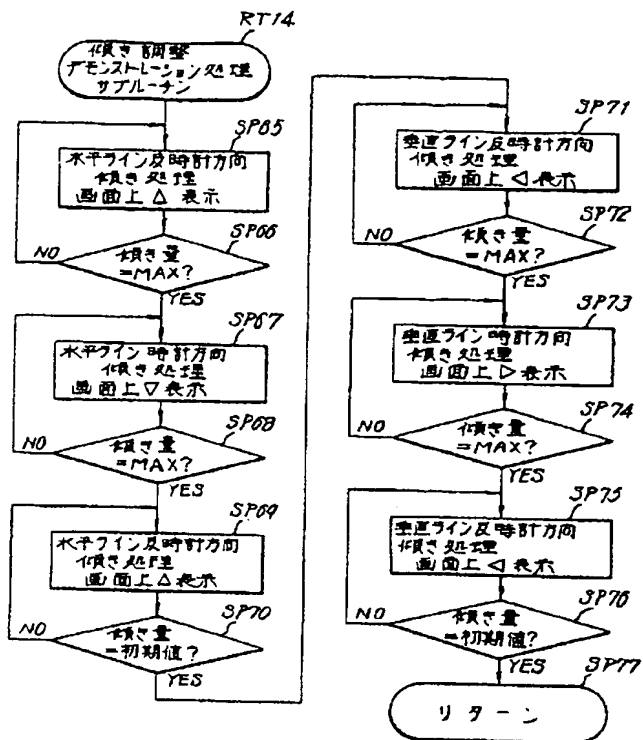


大きさ調整デモンストレーション
第7図

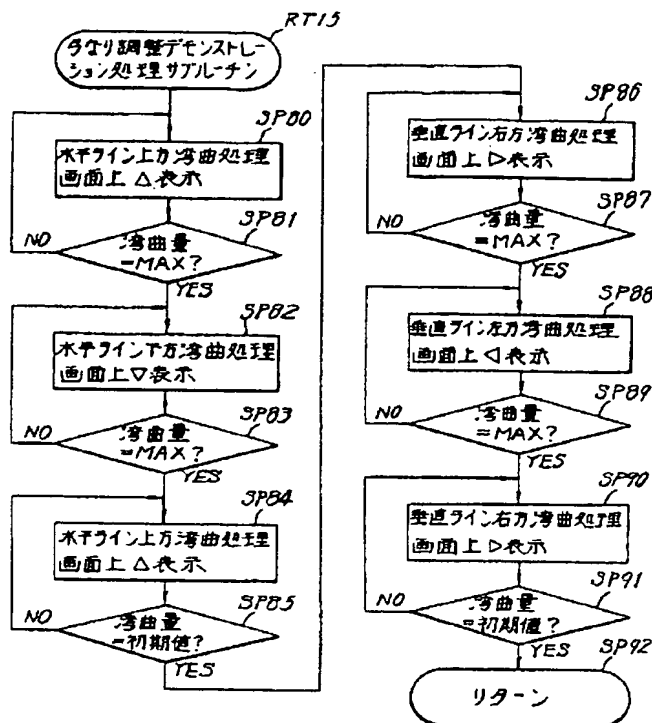


均等化デモンストレーション
第9図

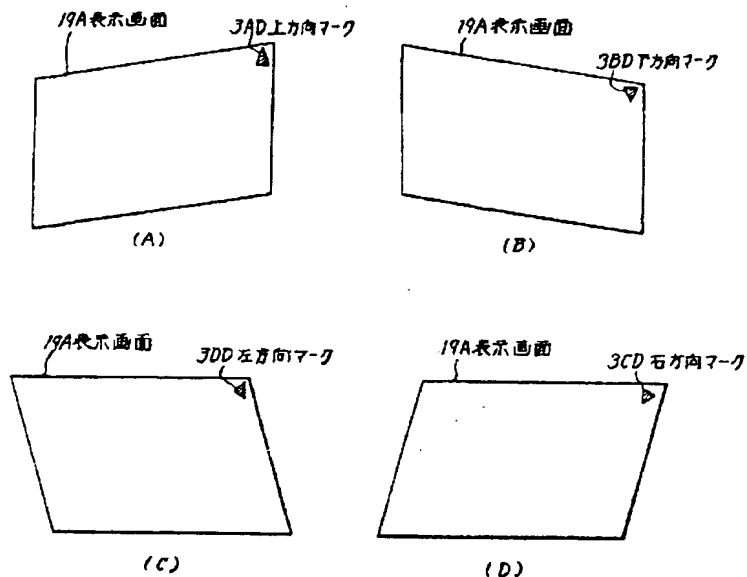
均等化デモンストレーション処理手順
第8図



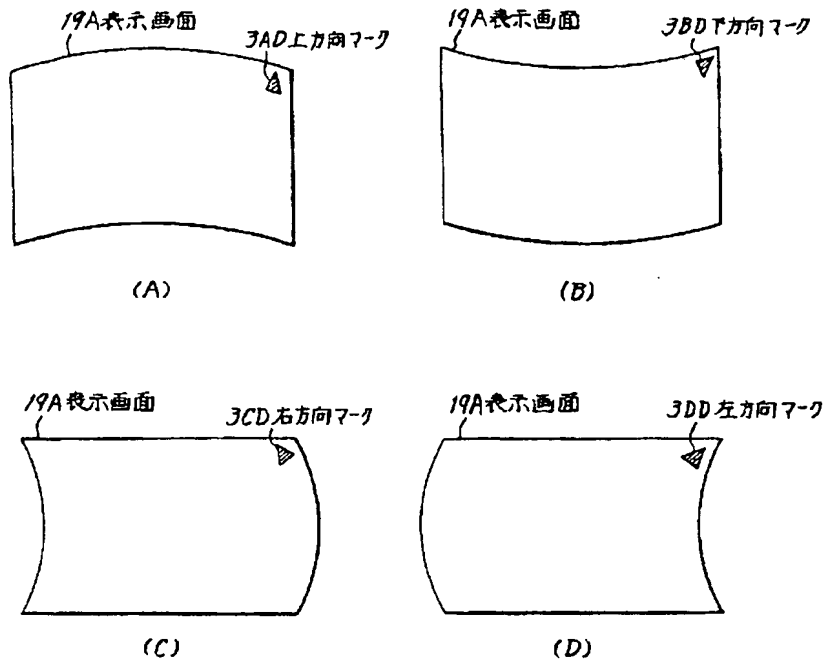
傾き調整デモンストレーション処理手順
第 10 図



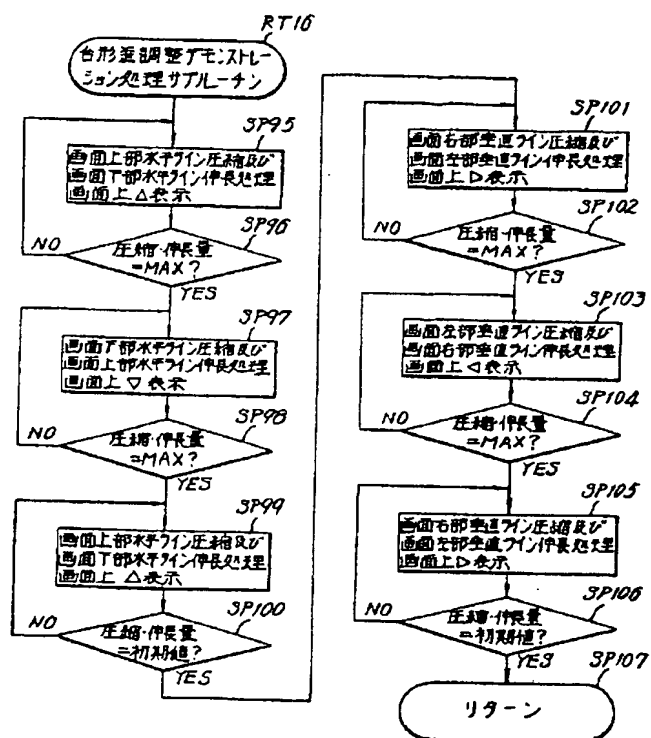
湾曲調整デモンストレーション処理手順
第 12 図



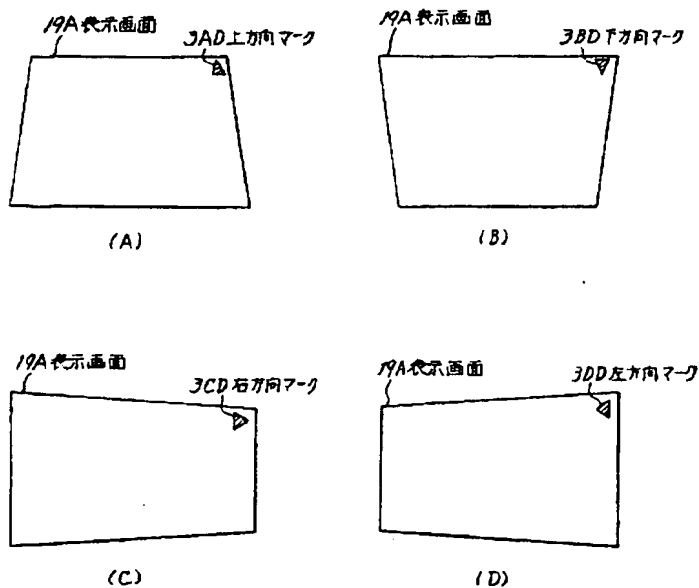
傾き調整デモンストレーション
第 11 図



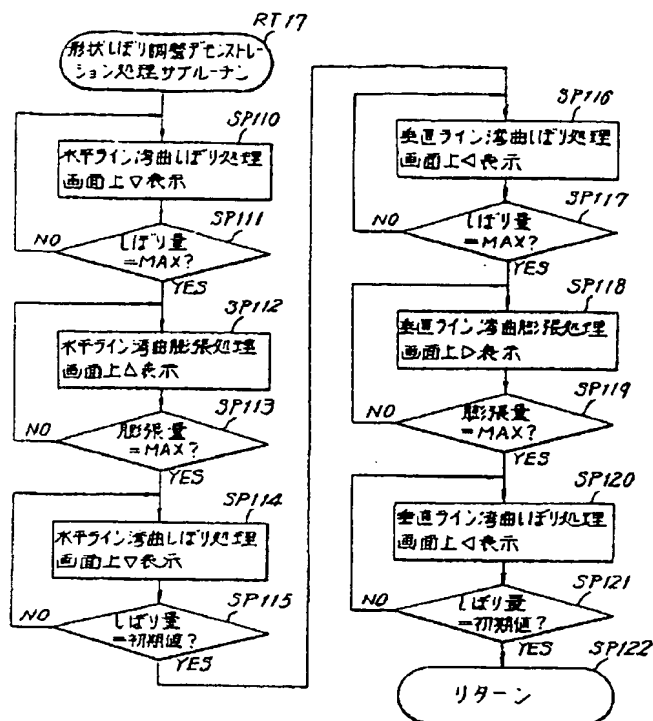
弓なり調整デモンストレーション
第 13 図



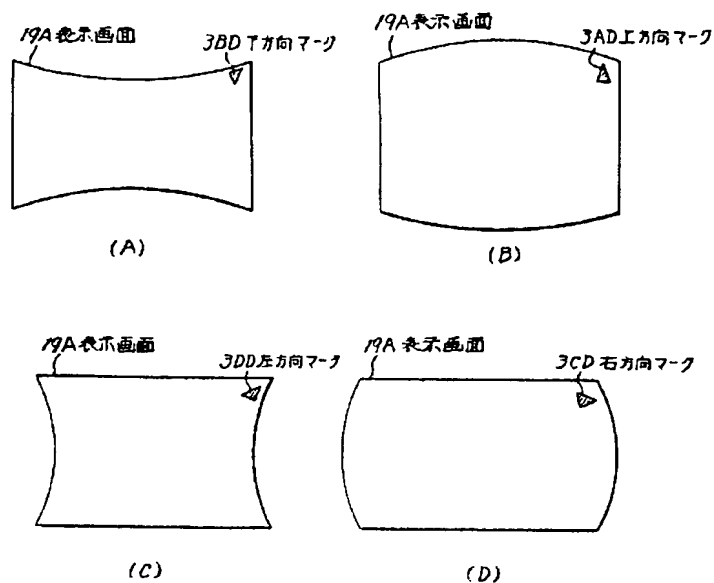
台形歪調整デモンストレーション処理手順
第 14 図



台形歪調整デモンストレーション
第 15 図

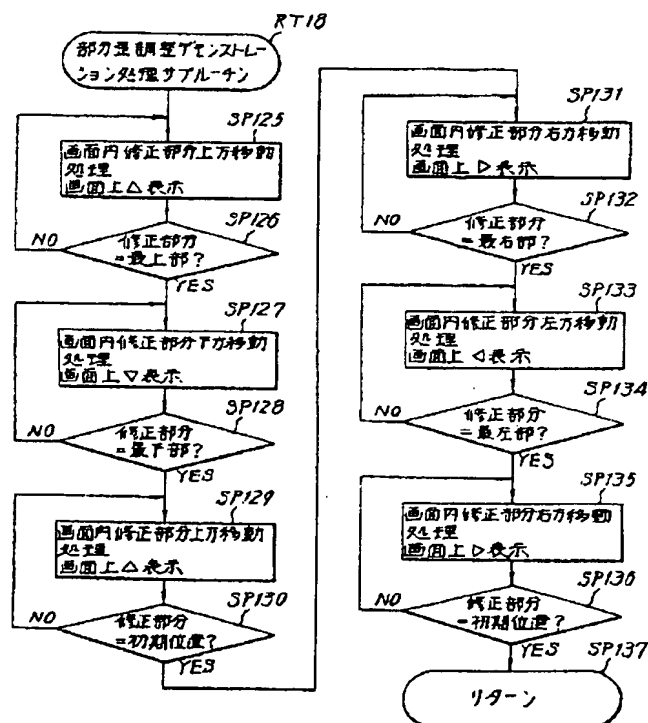


形状しぼり調整デモンストレーション処理手順
第 16 図



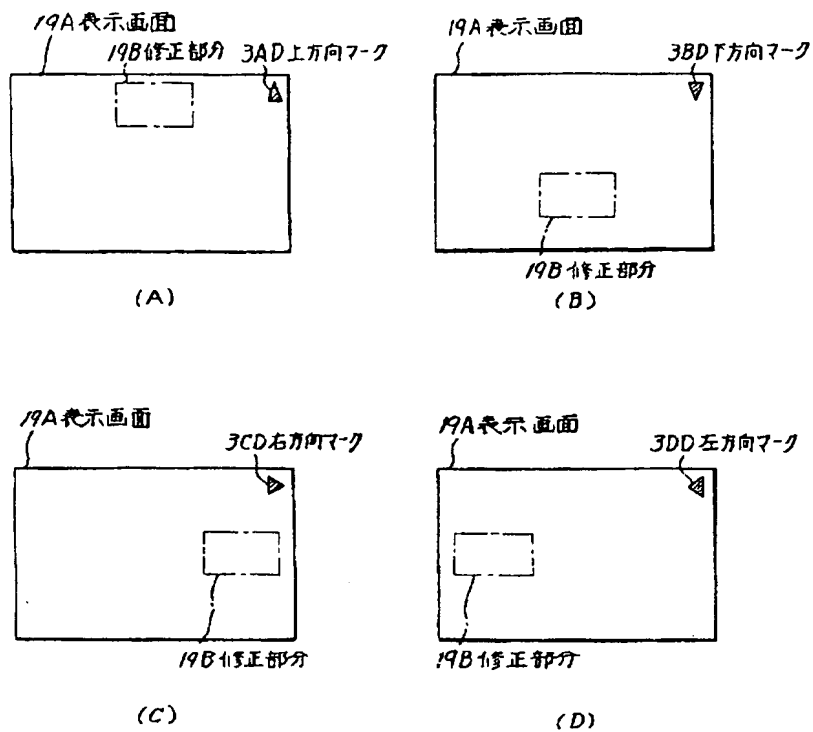
形状しぼり調整デモンストレーション

第 17 図



部力差調整デモンストレーション処理手順

第 18 図



部分調整デモンストレーション

第 19 図